

(11)Publication number : 11-245772
(43)Date of publication of application : 14.09.1999

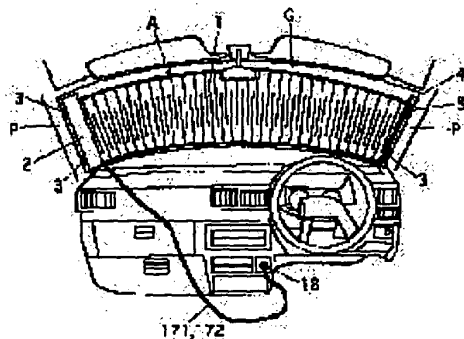
B60S 1/02

(21)Application number : 10-051054 (71)Applicant : OTSUKA CHEM CO LTD
(22)Date of filing : 03.03.1998 (72)Inventor : TABUCHI AKIRA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly heat a vehicle window glass to facilitate the defrosting by providing a flexible film heater having an electrode with a prescribed pattern and a positive temperature characteristic resistive heating element nipped between opposed base films, and detachably mounting it on the vehicle window glass by electrostatic attraction.

SOLUTION: In the use of a heating device D, a film heater 1 wound in a housing part 2 is extended, and the surface of the heater 1 is frictionally charged by rubbing it by a hand or brush. The resulting film heater 1 is attracted to the front glass G of a motor vehicle by electrostatic attracting force, and a plug 18 at the end of a lead wire is connected to the cigarette lighter electric plug socket of the vehicle, whereby a current is carried to a positive temperature characteristic resistive heating element buried in a prescribed pattern in the heater 1, which is heated in the range of about $55^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ to quickly heat the front glass G. Thus, the snow or frost laid on the front glass G can quickly be melted.



[Date of request for examination] 16.03.1998
[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2938425

[Date of registration] 11.06.1999

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-245772

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月14日

(51) Int. Cl.⁴

B 6 0 S 1/02

識別記号

P I

B 6 0 S 1/02

B

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-51054

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月3日

(71) 出願人 000206901

大塚化学株式会社

大阪府大阪市中央区大手通3丁目2番27号

(72) 発明者 田淵 明

徳島県徳島市川内町加賀須野463 大塚化学株式会社徳島研究所内

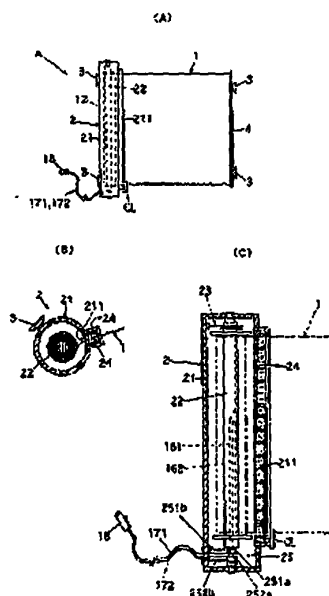
(74) 代理人 弁理士 谷川 昌夫

(54) 【発明の名称】 車両窓ガラス加温装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 車両窓ガラスを迅速に加温でき、自己温度制御性を有し、別途給電制御装置等を要することなく、所望温度まで加温し、さらに安価でコンパクトに収納する。

【解決手段】 対向するベースフィルム11、12間に少なくとも一対の所定パターンの電極13、14及び該電極に重ねて形成された自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体15を挟着してなる全体的に巻き取り展開可能な可撓性フィルムヒータ1と、ヒータ1を巻き取り収納する収納部2と、ヒータ1の巻き取り展開を妨げないように給電部(リード線161、162等)とを備え、収納部2はフィルムヒータ1を引出し展開するとき、ベースフィルム11及び(又は)12に接触する帯電部材24を備えており、ベースフィルム1と帯電部材24は、ベースフィルム1が帯電部材24に接触移動することで車両窓ガラスGに静電吸着可能に摩擦帯電する車両窓ガラス加温装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】対向するベースフィルム間に少なくとも一対の所定パターンの電極及び該電極に重ねて形成された自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体を挟着してなる全体的に巻き取り展開可能な可撓性フィルムヒータと、該フィルムヒータを巻き取り収納でき、該巻き取り収納状態から引出し展開できるフィルムヒータ収納部と、該フィルムヒータの巻き取り展開を妨げないように前記電極に電気的に接続された給電部とを備えており、前記フィルムヒータ収納部は前記フィルムヒータを出し入れするとき、少なくとも一方の前記ベースフィルムに接触する帯電部材を備えており、前記フィルムヒータは、該ベースフィルムが該帯電部材に接触移動することによって車両窓ガラスに静電吸着可能な摩擦帯電することを特徴とする車両窓ガラス加温装置。

【請求項2】対向するベースフィルム間に少なくとも一対の所定パターンの電極及び該電極に重ねて形成された自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体を挟着してなる自己巻き取り収納性を有するフィルムヒータと、該フィルムヒータの自己巻き取り収納動作を妨げないように前記電極に電気的に接続された給電部とを備えており、前記フィルムヒータは少なくとも一方の前記ベースフィルムを摩擦帯電させることで車両窓ガラスに静電吸着可能であることを特徴とする車両窓ガラス加温装置。

【請求項3】前記抵抗発熱体は各対の電極について複数に分割して設けられている請求項1又は2記載の車両窓ガラス加温装置。

【請求項4】前記給電部は電気コンセント差し込み用のプラグを備えており、該プラグは自動車のシガレットライター用コンセントに接続可能なプラグである請求項1、2又は3記載の車両窓ガラス加温装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗用車等の自動車その他の車両の窓ガラスに積もった雪、該窓ガラスに形成された霜、氷、結露による曇り等を融解するために車両窓ガラスに加温するための車両窓ガラス加温装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車その他の車両の窓ガラスに積もった雪、該窓ガラス形成された霜、氷、結露による曇り等を融解する手段としては、旧来から種々提案され、実用化されており、その代表的なものは、車両のフロントガラス等の窓ガラスの内面にデフロスタから温風を吹きつけるもの、車両窓ガラスに発熱線を設け、これに追電して発熱させ、窓ガラスを加温するものである。

【0003】しかし前者は、車両のエンジン部を起動してから所定温度の温風を得るまでに時間がかかりすぎ、速やかに窓ガラスを加温し難い。後者はデフロスタによる加温に比べると速やかに窓ガラスを加温できるもの

(2)

特開平11-245772

2

の、このような常設タイプ発熱線は車両フロントガラスには視界の妨げとなるので採用し難い。このような事情に照らし、例えば、特開昭60-25830号公報は、車両のガラス面部分に着脱可能に装着できる枠体に面状発熱体を張設した車両ガラス面加温装置を提案している。

【0004】特開平7-315056号公報は、面状発熱体に裏面から耐熱シートを重ね合わせた加温シートを重ねる日除けシートと、該シートを巻き取り収納する収納部であって自動車ダッシュボード上面又は自動車フロントビラーに形成した収納部とからなり、該収納部からシートを引出し、シートの引出し端に予め設けた吸着盤、フック等の係止具で適当な部分、例えば自動車フロントガラスの内面、サンバイザー、バックミラー等に係止させることで該シートを自動車フロントガラスの内面に配置する装置を教えている。

【0005】特開平8-53049号公報は、追電により発熱する発熱体に裏面から耐熱シートを重ね合わせた窓当てシートであって、自動車のフロントガラス等に合う形状サイズに形成されているシートと、該シート周縁の所要箇所に設けた吸盤等の取付け具とを備え、該吸盤等の取付け具により該シートを自動車窓ガラスに取付け、該ガラスにおける雪、氷等を融解することができる装置を教えている。

【0006】特開平9-48327号公報は、追電により発熱する全長が固定された或いは可変である可撓性の帯状の発熱体と、その両端に設けられた一対の差し込み部材或いは適当な位置に設けられた吸盤等の装着部とを備えた乗物窓ガラス解氷装置であって、装着部である該一対の差し込み部材を乗物窓ガラス両端に設置されているビラーと窓ガラスとの間に差し込むことで、或いは吸盤を窓ガラスに付着させること等により乗物窓ガラスに取り付けて使用する乗物窓ガラス解氷装置を提案している。発熱体はケースに引出し可能に巻き取り収納してもよい旨も開示している。さらに発熱体の可撓性を利用して巻き取るなどして湾曲くせをつけておくことで、発熱体の凸面側を窓ガラス側に配置し、弾性復元力を利用して発熱体を窓ガラスに接触配置できるとしている。

【0007】特開昭62-6851号公報や特開平5-7217号公報は自動車用窓ガラスに導電性透明皮膜からなる発熱体を直接形成してなる防曇防水装置を教えており、該発熱体は導電性透明皮膜からなるため、自動車のフロントガラスにも適用できるとしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開昭60-25830号公報が教える加温装置は、面状発熱体の周辺部に枠体が設けられているので巻き取るなどして収納しにくい。面状発熱体は枠体の厚みにより車両ガラス面から若干離して配置されるためガラス面を効率良く、迅速に加温し難い。

(3)

特開平11-245772

3

【0009】特開平7-315056号公報が教える加温シートを兼ねる日除けシートは、該シート引出し端に予め設けた吸着盤、フック等の係止具で適当な部分、例えば自動車フロントガラスの内面、サンバイザー、バックミラー等に係止させることで自動車フロントガラスの内面側に配置するようになっているから、シートは自動車フロントガラスの内面から若干隙間をおいて配置されることになり、この場合もガラス面を効率良く、迅速に加温し難い。

【0010】特開平8-53049号公報が教える窓当てシートも、シート周縁の所要箇所に設けた吸着等の取付け具により自動車窓ガラスに取付けられるので、該窓当てシートは自動車窓ガラスに若干隙間をおいて配置されることになり、この場合もガラスを効率良く、迅速に加温できない。特開平9-48327号公報が教える可換性の帯状の発熱体は、帯状であるから車両窓ガラスを部分的にしか加温することはできない。また、発熱体の可塑性を利用して巻き取るなどすることで湾曲させをつけておくことで、発熱体の凸面側を窓ガラス側に配置し、弾性復元力を利用して発熱体を窓ガラスに接触配置できるとしているが、発熱体の面積を大きくしていくと、一見単純に見えるが実際には複雑な曲面である車両のフロントガラス内面等には部分的にしか接触しない場合も多々でくる。

【0011】特開昭62-6851号公報や特開平5-7217号公報が教える自動車窓ガラスに富設の導電性透明皮膜からなる発熱体は、窓ガラスに組み込み形成しなければならぬのでそれだけ高価につくうえ、発熱体の温度を適度に維持して防曇防水効果をあげる一方、窓ガラスの過熱による損傷を防止するために発熱体への給電を制御する装置乃至温度制御手段が別途要求され、それだけ構造が複雑化し、高価につく。

【0012】そこで本発明は、車両窓ガラスを効率よく、迅速に加温できる車両窓ガラス加温装置を提供することを課題とする。また本発明は、自己温度制御性を有し、従って別途給電制御装置等を要することなく、それだけ安価に、車両窓ガラスを所望温度まで加温し、その温度に安全に維持でき、さらにランニングコストも安価に済む車両窓ガラス加温装置を提供することを課題とする。

【0013】また本発明はコンパクトに収納することができ、その収納状態から簡単容易に車両窓ガラスに対し設置できる車両窓ガラス加温装置を提供することを課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため本発明は次の二つのタイプの車両窓ガラス加温装置を提供する。

(1) 第1タイプの車両窓ガラス加温装置。
対向するベースフィルム間に少なくとも一対の所定パタ

4

ーンの電極及び該電極に重ねて形成された自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体を挟着してなる全体的に巻き取り展開可能な可塑性フィルムヒータと、該フィルムヒータを巻き取り収納でき、該巻き取り収納状態から引出し展開できるフィルムヒータ収納部と、該フィルムヒータの巻き取り展開を妨げないように前記電極に電気的に接続された給電部とを備えており、前記フィルムヒータ収納部は前記フィルムヒータを出し入れするとき、少なくとも一方の前記ベースフィルムに接触する帯電部材を備えており、前記フィルムヒータは、該ベースフィルムが該帯電部材に接触移動することで車両窓ガラスに静電吸着可能に摩擦帯電することを特徴とする車両窓ガラス加温装置。

(2) 第2タイプの車両窓ガラス加温装置。

【0015】対向するベースフィルム間に少なくとも一対の所定パターンの電極及び該電極に重ねて形成された自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体を挟着してなる自己巻き取り収納性を有するフィルムヒータと、該フィルムヒータの自己巻き取り収納動作を妨げないように前記電極に電気的に接続された給電部とを備えており、前記フィルムヒータは少なくとも一方の前記ベースフィルムを摩擦帯電させることで車両窓ガラスに静電吸着可能であることを特徴とする車両窓ガラス加温装置。

【0016】前記第1タイプの車両窓ガラス加温装置によると、フィルムヒータは使用しないとき、前記収納部に巻き取り収納され、これにより加温装置全体がコンパクトな収納状態におかれる。該収納部は車両内部の適当な部位に接着剤、連結具その他の接続手段を用いて連結しておくことができる。例えば自動車フロントガラスをこの加温装置で加温するときには、該フロントガラス両側に位置するピラーのうち片方のものや、ダッシュボードに収納部を連結することができる。

【0017】車両窓ガラスを加温するときは、該窓ガラス近傍の車両内部部位に設置された収納部からフィルムヒータを引き出す。このとき、収納部に設けてある帯電部材にフィルムヒータを構成している少なくとも一方のベースフィルムが接触移動し、これにより該フィルムヒータは摩擦帯電する。フィルムヒータの一回の引出し操作によっては摩擦帯電量が十分でないときは、該フィルムヒータを再び収納部内へ巻き取り、また引き出すという操作を適当回数繰り返すことで、所定の帯電量が得られる。

【0018】かくして帯電した該フィルムヒータを静電吸着力にて窓ガラスの内面に接触吸着させ、その状態を維持させることができる。ここで前記給電部及び電極を介して抵抗発熱体へ通電すると、該フィルムヒータは発熱し、窓ガラスを効率よく、迅速に加温することができる。これにより窓ガラスに積もった雪、該窓ガラス形成された霜、氷、結露による曇り等を速やかに融解することができる。

(4)

特開平11-245772

5

6

【0019】窓ガラスに静電吸着したフィルムヒータは容易に窓ガラスから引き剥がすことができ、収納部に巻き取り収納できる。前記収納部としては、①前記帯電部材を設けたフィルムヒータ通過開口部を有するケースと、該ケースに回転可能に支持された軸棒であってフィルムヒータを巻き取る手動回転可能な軸棒とを備えたもの、②前記帯電部材を設けたフィルムヒータ通過開口部を有するケースと、該ケースに回転可能に支持された軸棒であってフィルムヒータを巻き取る方向にバネ力を付与された軸棒とを備えたもの、③前記①又は②の収納部であってフィルムヒータの所望巻出し状態で該フィルムヒータの巻き取り、引出しを禁止できるクリップ方式等のストッパを備えたもの、④前記帯電部材を設けたフィルムヒータ通過開口部を有するケースと、該ケースに設けられたフィルムヒータ巻き取り軸機構であって、フィルムヒータを任意の巻出しでその位置に停止させることができ、該ヒータの巻き込みも可能である機構を備えたものを例示できる。かかる巻き取り軸機構として、従来から知られているロールカーテン、映像投射用簡易スクリーン等に採用されている同様の機能の巻き取り軸機構を採用することができる。

【0020】いずれにしても、帯電部材としてはフィルムヒータの片面に接触する固定型帯電ブラシ或いは両面に接触する一対の固定型帯電ブラシ、フィルムヒータの巻き取り軸の回転に連動してフィルムヒータの移動速度より高周速で回転し、フィルムヒータの片面に接触する回転型帯電ブラシ或いは両面に接触する一対の回転型帯電ブラシ、前記固定型ブラシや回転型ブラシに代えて採用できる発泡樹脂等からなる柔軟な固定型帯電部材や回転型帯電部材等を例示できる。

【0021】またいずれにしても、フィルムヒータの自由端には、フィルムヒータが完全に収納部に引き込まれることを防止するストッパ部材を設けてもよい。かかるストッパ部材としてストッパ棒や、窓ガラスに吸着できる吸盤等を採用できる。ストッパ棒等の部材を採用するときはその重みを支えるために該部材にガラス等に係止できる吸盤等を設けてもよい。

【0022】前記給電部には電気コンセント差し込み用のプラグを設け、該プラグを自動車のシガレットライター用コンセントに接続可能なプラグとすることができる。該給電部は、例えばフィルムヒータの電極に接続された第1リード線、該第1リード線が接続されたロータリー給電機構及び該給電機構に接続された第2リード線を含むものを例示できる。この場合、前記シガレットライター用コンセントに接続可能なプラグは該第2リード線に接続できる。ロータリー式給電機構は代表的には前記収納部のフィルムヒータ巻き取り軸に対して設けることができる。

【0023】前記第2タイプの車両窓ガラス加温装置によると、フィルムヒータは、使用しないとき、その自己

巻き取り収納性により自身で巻き取らせておくことができ、この状態で加温装置全体がコンパクトになり、保管、収納が容易である。自己巻き取り収納性は、フィルムヒータを巻き取り状態にしてそのまま放置したり、巻き取り状態で全体を若干加熱処理する等により、ベースフィルム等のフィルムヒータの構成部材の材質等に応じて適宜与えておくことができる。

【0024】この加温装置を使用するにあたっては、巻き取り状態にあるフィルムヒータを伸展し、該ヒータを構成しているベースフィルムのうち少なくとも一方のものの表面を手で擦る、摩擦帯電用のブラシ等の適当な帯電部材で摩擦するなどして摩擦帯電させる。その後、該フィルムヒータを静電吸着力にて車両窓ガラスの内面に接触吸着させ、その状態を維持させることができる。ここで前記給電部及び電極を介して抵抗発熱体へ通電すると、該フィルムヒータは発熱し、窓ガラスを効率よく、迅速に加温することができる。これにより窓ガラスに積もった雪、該窓ガラス形成された霜、氷、結露による曇り等を速やかに融解することができる。

【0025】窓ガラスに静電吸着したフィルムヒータは容易に窓ガラスから引き剥がすことができ、自己巻き取り収納性により自身で巻き取り収納状態にさせることができる。第2タイプの加温装置においても前記給電部には電気コンセント差し込み用のプラグを設け、該プラグを自動車のシガレットライター用コンセントに接続可能なプラグとすることができる。該給電部は、例えばフィルムヒータの電極に接続されたリード線を含むものを例示できる。この場合、前記シガレットライター用コンセントに接続可能なプラグは該リード線に接続できる。

【0026】前記いずれの加温装置においても、フィルムヒータにおける抵抗発熱体は、一般にPTC (Positive Temperature Coefficient) 抵抗発熱体として知られているものであり、例えば面状に膜状に形成できる。この抵抗発熱体は通電により昇温するが、温度上昇とともに次第に電気抵抗が増し、一定の温度までしか昇温せず、その温度を維持するもので、自己温度制御性を有するものである。従って、温度制御のための給電制御手段乃至サーモスタット等を含む温度制御手段が必要ではなく、そのような給電制御手段や温度制御手段無しで一定の温度を維持できる簡易なものである。従って、本発明にかかる車両窓ガラス加温装置は、安価に、車両窓ガラスを所望温度まで加温し、その温度に安全に維持できる。さらに自己温度制御性により電力消費が少なく済み、ランニングコストが安価であり、通常の自動車用バッテリーでも所望の動作をさせることができる。

【0027】また、抵抗発熱体は膜状に形成できるため前記静電吸着力によりフィルムヒータを窓ガラスに静電吸着させることができる程度に薄く、可撓性に形成できる。本発明加温装置におけるフィルムヒータの厚みはこ

(5)

特開平11-245772

7

れを窓ガラスに静電吸着させる観点から、それには限定されないが、概ね $200\mu\text{m}\sim 220\mu\text{m}$ を挙げることができる。また、抵抗発熱体の厚さとしては、それには限定されないが、概ね $60\mu\text{m}$ 以下を挙げることができる。

【0028】かかる抵抗発熱体は、可撓性を有するものを採用すればよく、それには限定されないが、例えばPTC樹脂組成物からなるペーストを前記ベースフィルム面上に印刷等にて面状に塗布する、PTC樹脂組成物からなるフィルムを前記ベースフィルム面上に接着等にて

積層するなどして簡単、安価に形成することができる。
【0029】PTC樹脂組成物としては、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂若しくはシリコン樹脂等の熱硬化性樹脂に、金属粉末（銀、銅、ニッケル等）、金属酸化物粉末（酸化銅等）、カーボンブラック（ケッチェンブラック、アセチレンブラック、サーマルブラック等）、カーボンファイバー、黒鉛粉末等の導電性粒子若しくはこれらの混合物を分散させたものを例示できる。なお、本明細書において「粒子」は、球状、鱗片状、繊維状等の各種形態の粒子を包含する概念である。導電性粒子としては、中でもカーボンブラックや黒鉛粉末、又はこれらの混合物、或いはこれらを主体とするものが好ましく、さらにその粒子径として $0.3\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ の範囲のものが望ましい。

【0030】本発明の加温装置のフィルムヒータにおけるPTC特性の抵抗発熱体は、それには限定されないが、好ましいものの一つとして12ボルトの通電で概ね $40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 、さらに好ましくは $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 程度の範囲で温度が安定するものを挙げることができる。前記電極も、可撓性を有するものを採用すればよい。かかる電極は、それには限定されないが、例えば前記ベースフィルム面上に導電性ペーストを印刷等にて塗布したり、電極パターンを導電性フィルムを接着等にて積層したり、ベースフィルム面上に金属メッキする等して簡単、安価に所定パターンに形成できる。

【0031】電極として用いることのできる導電性ペーストとしては、金属粉末（銀、銅、ニッケル等）、金属酸化物粉末（酸化銅等）、カーボンブラック（ケッチェンブラック、アセチレンブラック、サーマルブラック等）、カーボンファイバー、黒鉛粉末等の導電性粒子（ここで粒子とは球状物、鱗片状物、繊維状物を包含する）若しくはこれらの混合物をポリウレタン、アクリル樹脂、シリコン樹脂、ポリエチレン等の樹脂に分散させたものを例示できる。また、導電性フィルムとしては、前記ペーストをフィルム状に成形したもの、金属箔、導電性樹脂フィルム、ITO膜等を例示できる。また電極材料の表面電気抵抗率は $10^1\Omega/\text{cm}$ 未満が好ましい。

【0032】電極のパターンとしては、種々採用できるが、例えば綫状パターンの電極を挙げることができる。

8

このように綫状パターンの電極を採用する場合、各対の電極は、代表的には、一方の電極の側面が他方の電極の側面に間隔をあけて並行に隣り合って並ぶように配置される例を挙げることができる。このような綫状パターンの対電極で前記抵抗発熱体に通電することで、該抵抗発熱体各部への通電を均一化でき、抵抗発熱体各部を均一に温度上昇させやすくなる。なお、抵抗発熱体各部への通電を均一化し、抵抗発熱体各部が均一に温度上昇しやすくするために、該抵抗発熱体を各対の電極について複数に分割して設けてもよい。

【0033】電極を前記ベースフィルム面上に予め形成したとき、前記抵抗発熱体は、前記PTC樹脂組成物ペーストの塗布、PTC樹脂組成物からなるフィルムの接着等による積層などにより、該電極の上から該ベースフィルム上に重ねて形成することができる。さらにその上からもう1枚のベースフィルムを重ね、両ベースフィルムを接着剤等で接合することで、該対向するベースフィルム間に少なくとも一対の所定パターンの電極及び該電極に重ねて形成された自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体を挟着してなるフィルムヒータを簡単、安価に得ることができる。

【0034】抵抗発熱体等を挟着する前記のベースフィルムは、該抵抗発熱体が到達できる最高温度に耐えられる耐熱性を有する材料からなるシート（例えばそのような耐熱性を有する合成樹脂シート）であればよい。また、巻き取り可能な可撓性を有するベースフィルムを採用すればよい。そのようなベースフィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム、ポリイミド（PI）フィルム、ポリアミド（PA）フィルム、ポリエチレン（PE）フィルム、ポリウレタン（PU）フィルム等を例示できる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明に係る車両窓ガラス加温装置の1例を示しており、図（A）はフィルムヒータを一部引出し状態の正面図、図（B）はフィルムヒータ収納部をその長手方向軸に垂直に切断した概略断面図、図（C）はフィルムヒータ収納部をその長手方向軸と平行に切断した概略断面図である。図（C）ではヒータは2点鎖線で示してある。

【0036】図2はフィルムヒータの構造を示すもので、図（A）は一部を省略した正面図、図（B）は一部を省略した背面図、図（C）は断面構造を示す図である。図3は図1に示す加温装置の使用状態の1例を示す図である。図1に示す車両窓ガラス加温装置Aは、フィルムヒータ1とこれを巻き取り収納する収納部2とを備えている。

【0037】フィルムヒータ1は、図2に示すように、対向するベースフィルム11、12間に、一対の綫状パターンの電極13、14と該電極に重ねて形成された目

己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体15を挟着して構成してある。ベースフィルム11、12はいずれも、それには限定されないが、ここでは略透明のもので、ポリエチレンテレフタレートから形成されており、一方のベースフィルム11の厚さ11は125 μ mで可撓性を有しており、他方のベースフィルム12の厚さ12は25 μ mで可撓性を有している。

【0038】電極13、14は厚さ125 μ mの下側のベースフィルム11の内面に形成されている。さらに説明すると、該電極13、14は、銀フレーク75重量部とポリ塩化ビニル(PVC)25重量部からなる導電性ペーストを用いて該ベースフィルム11の内面に印刷することで線形状に形成されている。一方の電極13の端部は他方の電極14の端部の間に互いに間隔をあけて配置される態様で形成されている。さらに言えば、一方の電極13の端部は他方の電極14の端部に間隔をあけて並行に隣り合って並ぶように配置されている。各電極13、14の膜厚は約10 μ mである。

【0039】抵抗発熱体15は、これら電極13、14の上に二列151、152に分割された態様で形成されている。各抵抗発熱体151、152は、熱硬化性シリコン樹脂50重量部と黒鉛粒子50重量部からなる正温度特性(PTC)樹脂組成物のペーストを、電極13、14上に重ねて印刷することで、同じ大きさに、長方形状に、そして面状且つ膜状に形成されている。各抵抗発熱体151、152の厚さ13は約30 \sim 40 μ mである。

【0040】そしてベースフィルム12が、該抵抗発熱体15(151、152)の上からベースフィルム11に重ねられ、且つ、接着剤19にて両ベースフィルム11、12が接合されている。接着剤の厚さ14は約50 \sim 70 μ mである。かくしてフィルムヒータの総厚は略200 μ m \sim 220 μ mの範囲に納まっており、全体的に巻き取り可能な可撓性を有し、後述するように車両窓ガラスに静電吸着できる程度の柔らかさを有している。

【0041】かかる構成のヒータ1は、電極13、14を介して抵抗発熱体15(151、152)に12ボルトで通電すると、約5分後にその表面温度が55 $^{\circ}$ C程度上昇し、さらに通電を続けても、その後は略55 $^{\circ}$ C \pm 5 $^{\circ}$ Cの範囲で安定な温度を保つことができる。収納部2は、図1に示すように、フィルムヒータ通過開口211を有するケース21、ケース21内に回転可能に支持され、開口211と平行な電気絶縁性の巻き取り軸棒22、軸棒22に常時巻き取り回転方向の力を付与するように一端がケース21に他端が軸棒22に連結された巻きバネ23、フィルムヒータ通過開口211に設けられた一対の固定型帯電ブラシ24を備えている。収納部2はさらにロータリ式の給電機構25も備えている。またケース21には開口211に隣接して下部クリップC1を設けてある。クリップC1はバネ付勢により常時閉じ位置

(6)

特開平11-245772

におかれる開閉クリップである。

【0042】前記フィルムヒータ1は、ケース21の開口211に通され、且つ、一対の帯電ブラシ24間に通され、一端が巻き取り軸棒22に接続されている。一対の帯電ブラシ24はフィルムヒータ1にその両面から十分接触している。それには限定されないが、該帯電ブラシ24のブラシ毛はポリアミドから形成されている。ロータリ式の給電機構25は、軸棒22の端部に間隔をおいて嵌着された二つの導電性リング251a、252aとケース21に片持ち支持されて該リングに弾力的に接触する導電性板バネ251b、252bとを備えている。

【0043】フィルムヒータ1の一対の電極13、14にはそれぞれ第1リード線161、162が接続してあり、そのうち一方は軸棒22内を通して導電性リング251aに、他方も軸棒22内を通して導電性リング252aにそれぞれ接続されている。給電機構25の各導電性板バネ251b、252bにはそれぞれ第2リード線171、172が接続され、それらリード線の先端にプラグ18が接続されている。プラグ18はここでは自動車に備え付けのシガレットライター用電気コンセントに接続可能なものである。

【0044】なお、収納部ケース21には自動車ビラーや窓ガラスに吸着可能な吸盤3を設けてある。また、フィルムヒータ1の他端(自由端)には該ヒータが収納部に完全に引き込まれてしまわないようにストッパ部4を設けてあり、さらにこの部に補助的に吸盤3を設けてある。以上説明した車両窓ガラス加温装置Aによると、フィルムヒータ1は使用しないとき、収納部2の巻き取り軸棒22に巻き取り収納され、これにより加温装置全体がコンパクトな収納状態におかれる。

【0045】収納部2は車両内部の適当な部位に吸盤3を用いて連結しておくことができる。例えば図3に示すように、自動車フロントガラスGをこの加温装置Aで加温するときには、該フロントガラスGの両側に位置するビラーPのうち片方のものに吸盤3を用いて収納部2を連結しておくことができる。フロントガラスGを加温するときは、ビラーPに設置された収納部2からフィルムヒータ1を引き出す。この引出し操作はバネ23に抗して簡単に行える。このとき、収納部2に設けてある一対の帯電ブラシ24にフィルムヒータ1の両面を接触させつつ引き出す。これによりフィルムヒータ1は摩擦帯電する。フィルムヒータ1の一回の引出し操作によっては摩擦帯電量が十分でないときは、フィルムヒータ1を再び収納部2内へ巻き取り、また引き出すという操作を適当回数繰り返すことで、所定の帯電量が得られる。所定量引き出したフィルムヒータ1は前記の開閉式クリップC1で挟着して、収納部2内への巻き戻りを阻止しておくことができる。

【0046】かくしてフィルムヒータ1を静電吸着力に

(7)

特開平11-245772

11

てフロントガラスGの内面に静電吸着させ、その状態を維持させることができる。この場合、フィルムヒータ端部のストッパ34の重みを支えるために該棒に設けた吸盤3をフロントガラス又は他方のピラーPに吸着させておく。またフィルムヒータ1は若干余分目に引出し、若干弛ませた状態でストッパ34を吸盤3でガラスG又は他方のピラーPに固定し、そのあとフィルムヒータ1の内面側を手でガラスGに押さえ撫でる等してもよい。

【0047】かくして収納部2から延びる第2リード線端のプラグ18をシガレットライター用電気コンセントに接続すると、該リード線171、172、ロータリー式給電機構25、第1リード線161、162及び電極13、14を介して各抵抗発熱体151、152に12ボルトで通電され、該抵抗発熱体が略55℃±5℃の範囲で安定的に発熱し、これによりフィルムヒータ1全体が暖まり、フロントガラスGを効率よく、迅速に加熱することができる。これによりフロントガラスGに積もった雪、該窓ガラス形成された霜、氷、結露による曇り等を速やかに融解することができる。

【0048】窓ガラスに静電吸着したフィルムヒータ1は容易にガラスGから引き剥がすことができ、収納部2に巻き取り収納できる。次に図4は本発明に係る車両窓ガラス加熱装置の他の例を示しており、図(A)はフィルムヒータが巻き取り収納状態である斜視図であり、図(B)はフィルムヒータを展開した状態を示す図である。

【0049】図4に示す車両窓ガラス加熱装置Bは、フィルムヒータ10とこれに接続された給電部5とからなっている。フィルムヒータ10は、前記フィルムヒータ1と同様に対向するベースフィルム間に、一對の樹状パターンの電極と該電極に重ねて形成された自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体を挟着して構成したものであり、リード線をヒータ中央部下端から引き出すために、電極及び抵抗発熱体の配置をヒータ1とは若干変更してあるが、電極構造、抵抗発熱体の構造、各部の材質、機能等はヒータ1と実質的に同じである。但し、フィルムヒータ10は予め強く巻き取られて長時間放置されることで、自己巻き取り収納性を付与されている。

【0050】フィルムヒータ10の図示を省略した一對の電極にはそれぞれリード線191、192が接続され、該リード線端にはプラグ18が接続されている。この車両窓加熱装置Bは、使用しないとき、そのフィルムヒータ10を自己巻き取り収納性により図4(A)に例示するように自身で巻き取らせておくことができ、この状態では加熱装置B全体がコンパクトになり、保管、収納が容易である。

【0051】加熱装置Bを使用するにあたっては、巻き取り状態にあるフィルムヒータ10を伸展し、該ヒータの片面、又は両面を手で撫で、摩擦帯電用のブラシ等の適当な帯電用部材で摩擦するなどして摩擦帯電させる。

12

その後、フィルムヒータ10を静電吸着力にて例えば図3に示す自動車のフロントガラスG内面に接触吸着させ、その状態を維持させることができる。

【0052】かくしてリード線端のプラグ18をシガレットライター用電気コンセントに接続すると、該リード線191、192及び図示を省略した電極を介して抵抗発熱体に12ボルトで通電され、該抵抗発熱体が略55℃±5℃の範囲で安定的に発熱し、これによりフィルムヒータ10全体が暖まり、フロントガラスGを効率よく、迅速に加熱することができる。これによりガラスGに積もった雪、該ガラスに形成された霜、氷、結露による曇り等を速やかに融解することができる。

【0053】ガラスGに静電吸着したフィルムヒータ10は容易にガラスGから引き剥がすことができ、自身で巻き取り収納させることができる。なお、フィルムヒータ10の片方の又は両方の自由端部等の適当な部位に、該ヒータ10をガラスに静電吸着させるとき、ガラス上に容易に位置決めするために、ガラス等に着脱可能な吸盤3(図4(B)参照)等の固定具を設けておいてもよい。

【0054】前記加熱シートA、Bのいずれにおいても、採用しているフィルムヒータ1、10の発熱手段が、自己温度制御性を有する正温度特性抵抗発熱体15(151、152)であるから、通電により昇温するが、温度上昇とともに次第に電気抵抗が増し、一定の温度(略55℃±5℃)までしか上昇せず、その温度を維持することができる。従って、温度制御のための給電制御手段乃至サーモスタット等を含む温度制御手段が必要ではなく、それだけ安価に、車両窓ガラスを所望温度まで加熱し、その温度に安全に維持できる。さらに自己温度制御性により電力消費が少なく済み、ランニングコストが安価であり、通常の自動車用バッテリーでも所望の動作をさせることができる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明によると、車両窓ガラスを効率よく、迅速に加熱できる車両窓ガラス加熱装置を提供することができる。また本発明によると、自己温度制御性を有し、従って別途給電制御装置等を要することなく、それだけ安価に、車両窓ガラスを所望温度まで加熱し、その温度に安全に維持でき、さらにランニングコストも安価に済む車両窓ガラス加熱装置を提供することができる。

【0056】また本発明によると、コンパクトに収納することができる。その収納状態から簡単に車両窓ガラスに対し設置できる車両窓ガラス加熱装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両窓ガラス加熱装置の1例を示しており、図(A)はフィルムヒータの一部引出した状態の正面図、図(B)はフィルムヒータ収納部をその長

(8)

特開平11-245772

13

手方向軸に垂直に切断した概略断面図。図(C)はフィルムヒータ収納部をその長手方向軸と平行に切断した概略断面図である。

【図2】フィルムヒータの構造を示すもので、図(A)は一部を省略した正面図、図(B)は一部を省略した背面図、図(C)は断面構造を示す図である。

【図3】図1に示す加温装置の使用状態の1例を示す図である。

【図4】本発明に係る車両窓ガラス加温装置の他の例を示しており、図(A)はフィルムヒータが巻き取り収納状態である斜視図であり、図(B)フィルムヒータを展開した状態を示す図である。

【符号の説明】

A 車両窓ガラス加温装置

1 ヒータ

11、12 ベースフィルム

13、14 電極

15 (151、152) 抵抗発熱体

14

* 161、162 第1リード線

171、172 第2リード線

18 プラグ

2 収納部

21 ケース

211 ケース21の開口

22 巻き取り軸棒

23 巻きバネ

24 帯電ブラシ(帯電部材)

25 ロータリ式の給電機構

251a、252a 導電性リング

251b、252b 導電性板バネ

3 吸盤

4 ストップ棒

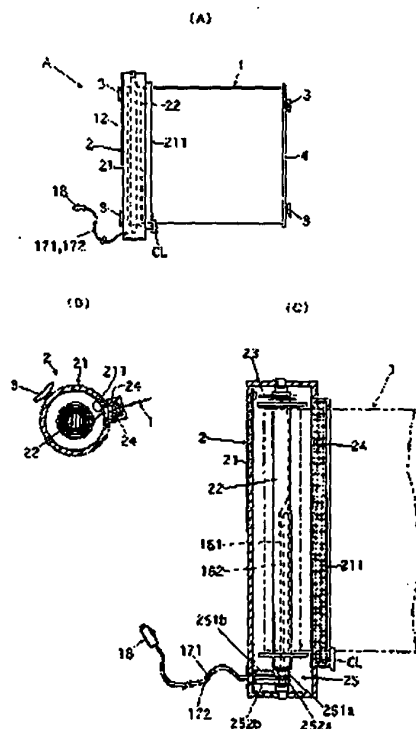
G 自動車フロントガラス

P ビラー

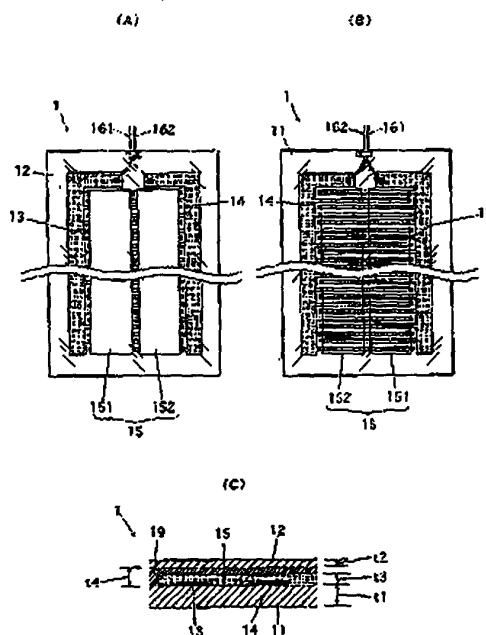
10 フィルムヒータ

* 191、192 リード線

【図1】



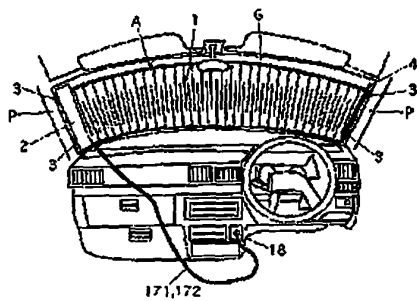
【図2】



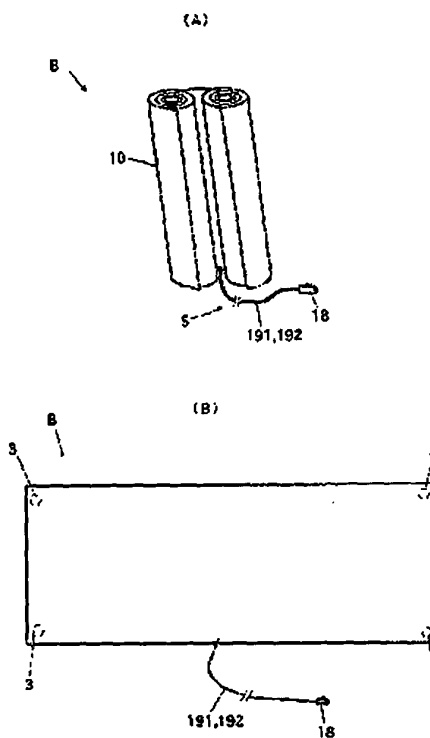
(9)

特開平11-245772

【図3】



【図4】



(8)

特開平11-245772

13

手方向軸に垂直に切断した概略断面図。図(C)はフィルムヒータ収納部をその長手方向軸と平行に切断した概略断面図である。

【図2】フィルムヒータの構造を示すもので、図(A)は一部を省略した正面図、図(B)は一部を省略した背面図、図(C)は断面構造を示す図である。

【図3】図1に示す加温装置の使用状態の1例を示す図である。

【図4】本発明に係る車両窓ガラス加温装置の他の例を示しており、図(A)はフィルムヒータが巻き取り収納状態である斜視図であり、図(B)フィルムヒータを展開した状態を示す図である。

【符号の説明】

A 車両窓ガラス加温装置

1 ヒータ

11、12 ベースフィルム

13、14 電極

15(151、152) 抵抗発熱体

14

*161、162 第1リード線

171、172 第2リード線

18 プラグ

2 収納部

21 ケース

211 ケース21の開口

22 巻き取り軸棒

23 巻きバネ

24 帯電ブラシ(帯電部材)

10 25 ロータリ式の給電機構

251a、252a 導電性リング

251b、252b 導電性板バネ

3 吸盤

4 ストップ棒

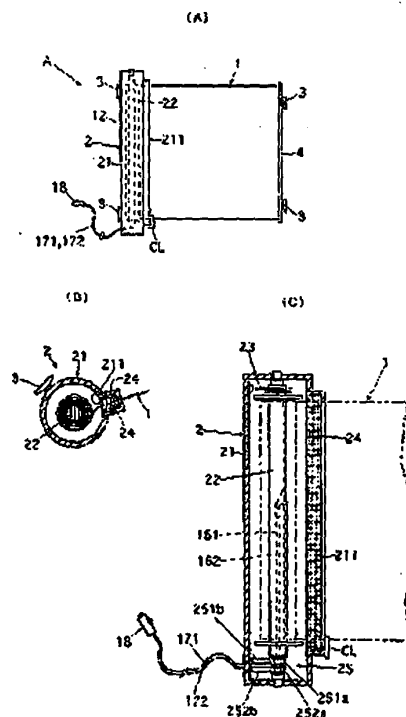
G 自動車フロントガラス

P ビラー

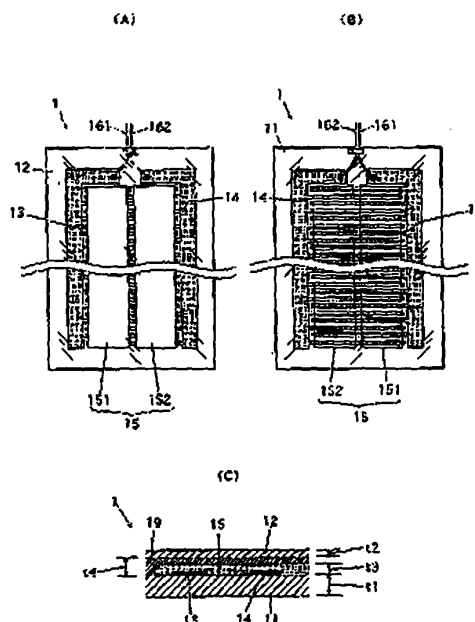
10 フィルムヒータ

* 191、192 リード線

【図1】



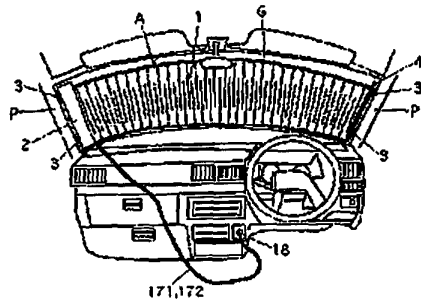
【図2】



(9)

特開平11-245772

【図3】



【図4】

